



Konsultation inför planerat auktionsförfarande för tilldelning av tillstånd i 900 MHz-, 2,1 GHz- och 2,6 GHz- banden

Bakgrund

KTH, Skolan för elektroteknik och datavetenskap (EECS) har beretts möjlighet att ge sin syn på PTS ”Konsultation inför planerat auktionsförfarande för tilldelning av tillstånd i 900 MHz-, 2,1 GHz- och 2,6 GHz-banden”, ert DNR 21-10605.

Frågeställningarna faller inom ramen för den forskning som bedrivs inom KTHs avdelning för kommunikationssystem, COS, som i samarbete med industri och myndigheter bedriver forskning inom området trådlösa system. Forskare inom avdelningen har berett frågan och lämnar nedanstående yttrande:

Frekvensspektrum är en viktig naturresurs som ur samhällets synpunkt måste användas så effektivt som möjligt. När olika användningsmöjligheter står mot varandra och är det ofta inte lätt att avgöra vilken användning som ger störst samhällsnytta, speciellt inte när framtiden för vissa tjänster är oklar. Under de 20-25 år som licenserna gäller kommer motsvarande 6G och 7G hinna se dagens ljus.

Vad avser denna konsultation så har vi på KTH betraktat samexistensproblematiken mellan mobiltjänsterna i bandet 925-960MHz och GSM-R i bandet 921-925MHz

Tidigare åtgärder för att underlätta samexistens mellan GSM-R och mobiltjänster i 900MHz banden

Det är sedan mer än 10 år identifierat att det finns en risk för störning av GSM-R-nätet (som opereras av Trafikverket) från de publika operatörernas verksamhet i bandet 925-960.

Två olika typer av interferensskällor har identifierats: Dels grannkanalsstörning mellan bandet 925-930 MHz och det spektrum som tilldelats GSM-R(921-925 MHz). Dels sk. ”blocking”, dvs att GSM-R mottagaren mätts pga av starka signaler utanför det givna bandet men innanför GSM-R mottagarens filter.

För att minimera risken för störningar av GSM-R systemet infördes både skyddskriterier och mottagarfilter redan år 2015. Både reglering och filter

förväntades vara temporära lösningar i väntan på att nya GSM-R mottagare, med förbättrade blocking-egenskaper, skulle bli tillgängliga för tågmarknaden.

9.2.2.2 Villkor inom bandet för att förhindra ”blocking” av tågtagare

PTS skriver i sitt förslag till nya villkor inom bandet för att förhindra ”blocking” av tågtagare:

”För att förhindra blocking av mottagarna på tågen avser PTS att tillämpa följande gränsvärden för mottagen signalstyrka 4 m ovanför järnväg med 0 dBi-antenn:

- *För det nedersta frekvensblocket (925–930 MHz) gäller -18 dBm/5 MHz*
- *För resterande frekvensblock (inom 930–960 MHz) gäller -13 dBm/5 MHz*

Värdena förutsätter inte att externa filter installerats på tågtagarna”

PTS skriver dessutom att:

- de föreslagna gränsvärdena en skärpning med 13 dB jämfört med gränsvärdena i de nuvarande tillståndsvillkoren, som utgår från att filter installerats på mottagarna för GSM-R på tågen.
- Sedan nuvarande tillståndsvillkor sattes har ETSI tagit fram en uppdaterad standard med förbättrade mottagarkrav för GSM-R.
- CEPT-regleringen för tågkommunikation, både för GSM-R och dess efterföljare FRMCS, utgår från att terminalerna (både de för GSM-R och framtida bredbandiga LTE/NR-baserade) har blocking-egenskaper motsvarande de i den nämnda standarden.

Därefter framför PTS två stycken påståenden som grund för den föreslagna skärpningen av kraven:

1. *”Jämfört med äldre terminaler för GSM-R är mottagarfiltreringen förbättrad, men terminalerna klarar trots det inte de signalnivåer som dagens nationella lösning med externa filter medger.”*
2. *”Transportstyrelsen har framfört att nuvarande filterlösning inte är förenlig med järnvägsregleringens krav på interoperabilitet.”*

KTH:s yttrande

900MHz bandet är det ursprungliga GSM bandet och används dagligen av flera miljarder användare runt om i Världen och säkert av fler än 10 miljoner användare i Sverige!

Bandet ger utmärkt täckning utomhus men också inomhus i städer där annars väggdämpning i gamla stenhus och moderna energieffektiva bostäder kraftigt försvårar för operatörerna att upprätthålla sina tjänster.

Då järnvägen ofta går genom stadskärnorna i de största städerna i Sverige, kommer de av PTS föreslagna begränsningarna i 900 banden att ha stor påverkan på mobiloperatörernas möjligheter att tillhandahålla de av konsumenterna förväntade mobiltjänster i detta band.

PTS förslag till begränsningar bygger på de båda påståendena (1.) och (2.) ovan, vilket är anmärkningsvärt då inget av dessa återföljs av någon referens?

- Påstående (1.) torde ju tämligen enkelt kunna påvisas i ett simpelt laboratorietest, men något sådan rapport saknas.
- Påstående (2.) är säkert sant men nuvarande reglering har kunnat gälla i 7 år vilket tyder på att undantag kan ges från nämnda järnvägsreglering

När olika användningsmöjligheter står mot varandra och är det ofta inte lätt att avgöra vilken användning som ger störst samhällsnytta. För att avgöra detta måste dock beslutet vila på ett väl genomarbetat och relevant faktaunderlag.

I detta fall anser vi på KTH att ett sådant adekvat underlag saknas. KTH anser därför att det för närvarande inte finns en tillräcklig faktagrund för att genomföra den föreslagna skärpningen av gränsvärdena anser med 13 dB (jämfört med gränsvärdena i de nuvarande tillståndsvillkoren). Framförallt då en sådan skärpning skulle kunna få stora ekonomiska konsekvenser för operatörerna och gravt försämrade mobiltjänster för konsumenterna!

Stockholm 2022-03-28

Claes Beckman

Claes Beckman, Senior forskare